８７３型デジタル PH モニター
取り扱い説明書

作成日： 1998 年 8 月 25 日

株式会社*ティ・アンド・シー・テクニカル*

本社：〒120東京都足立区千住仲町40-12 ﾌﾟﾗﾃｨﾈｰﾙﾋﾞﾙ２F
技術営業部２課 TEL:０３（３８７０）７１０１ FAX:０３（３８７０）７１０２

このたびはフォックスボロー社製８７３型 PH 計を御購入いただき誠にありがとうございます。

本計測器の特徴を挙げますと、

① 温度補償プログラムを内蔵し、温度変化による PH の変化を常に 25°C換算で表示します。

② 8712PH センサーと組み合わせますと接液部が小さく取付けが容易です。(専用チャンバーを使用)

③ 871PH センサーの電極はガラスとアンチモニの両方を用意しています。強アルカリ溶液に対しては電極を交換することで対応できます。

本器は事前にお客様の仕様に合わせて調整出荷されています。仕様の変更が必要となりました場合は事前に御問合せください。

目 次

1. 仕様

873PH

電源選定	電圧(周波数)
－J	100VAC(50/60Hz±3Hz)
－B	220VAC(50/60Hz±3Hz)
－C	240VAC(50/60Hz±3Hz)
－A	120VAC(50/60Hz±3Hz)

出力選定	出力種類及び出力数
I	4-20mA
T	0-10VDC
E	0-20mA
I(-2)	4-20mA×2
T(-2)	0-10VDC×2
E(-2)	0-20mA×2

ｹｰｽ選定	ケース材質
P	樹脂:ﾊﾟﾈﾙﾏｳﾝﾄ
W	金属:ﾊﾟﾈﾙﾏｳﾝﾄ
X	金属:壁面取付け
Y	金属:ﾊﾟｲﾌﾟﾏｳﾝﾄ
Z	金属:本体角度調整式壁面取付け

規格選定	
FGZ	FM波試験済:一般的な使用 (樹脂ｹｰｽ)
FNZ	米国NEMA4規格 (金属ｹｰｽ)

オプション	
－0	規格外仕様
－7	ﾌﾛﾝﾄﾊﾟﾈﾙ保護ｶﾊﾞｰ
－5	仕様外設定用コード

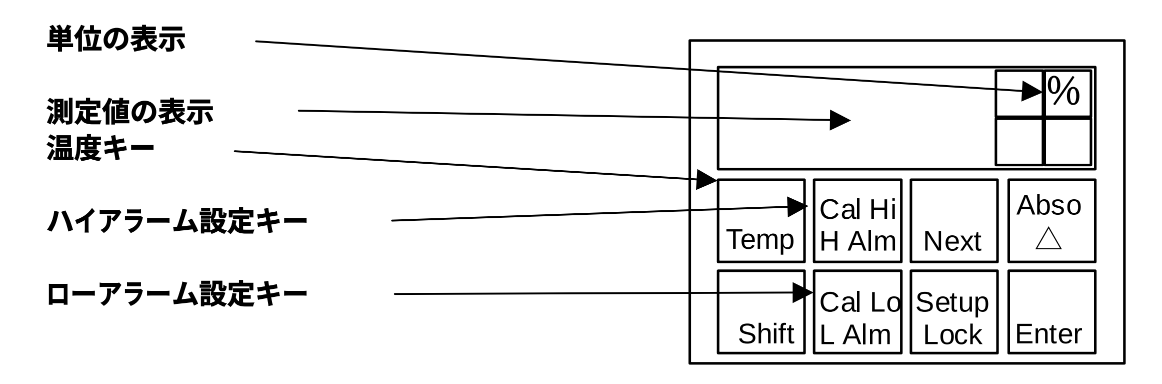
2. 共通仕様

作動環境温度 :	－25～55℃
作動環境湿度 :	5－95%
モニタ精度 :	±0.5%
警報出力 :	2点 125VAC／30VDC 3A Max

3. レンジ

測定項目	レンジ	備考
PH	0－14	ガラスPH
	0－14	アンチモニPH(強アルカリ PH10以上)

4. 表示

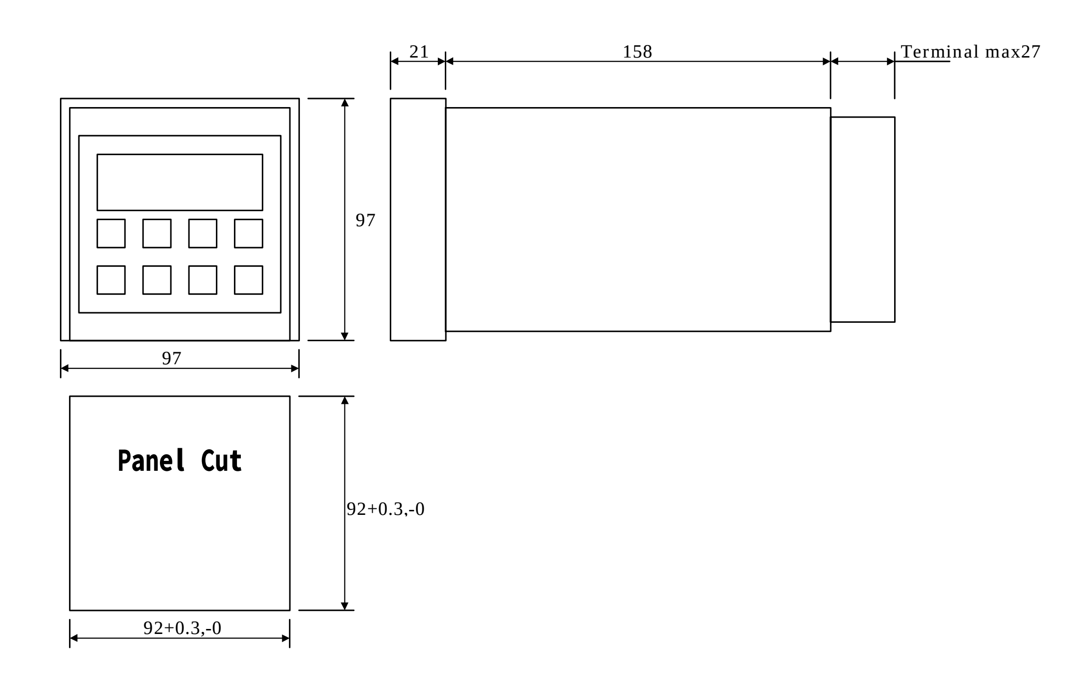


5. 付属品

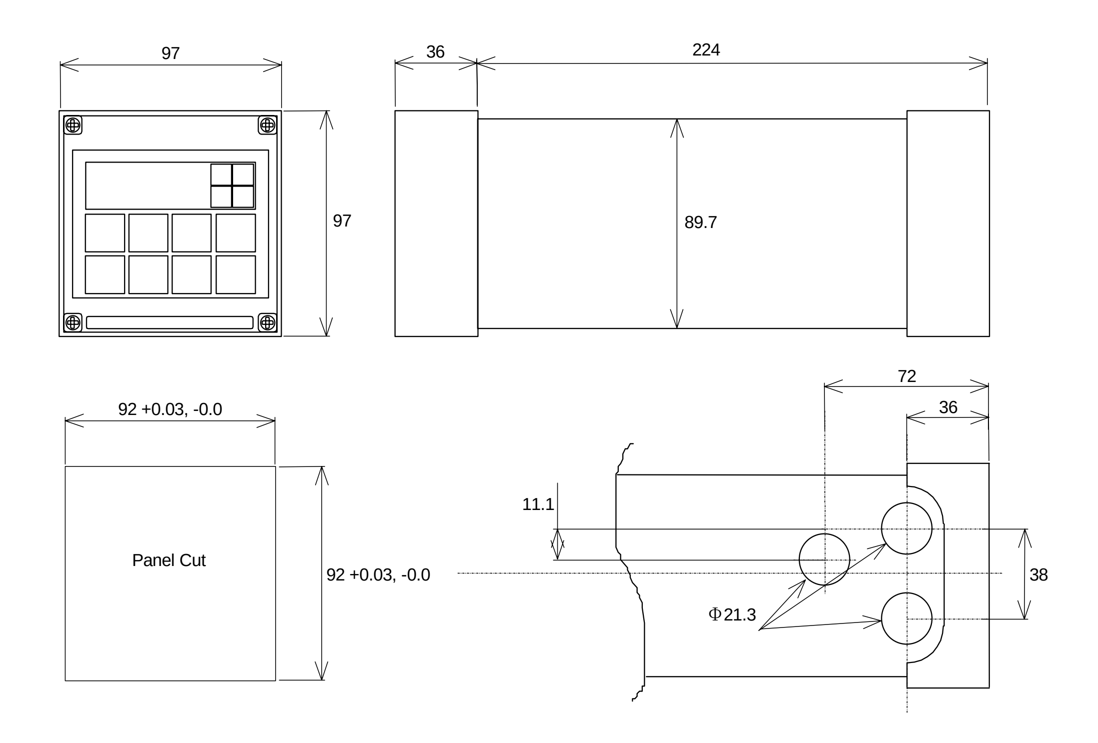
樹脂ボディ	図 7-1 参照	取付金具×2個
金属ボディ パネルマウント	図 7-2 参照	樹脂製取付け具×1個(固定ネジ付属)(図 7-2 参照)
金属ボディ パイプマウント	図 7-3 参照	①マウンティングブラケット×1 個 ⑫U クランプ×2 本(外径 50mm パイプ専用) ⑥⑬U クランプ固定用ナット(ワッシャー付き)×4 組 ②④ストラップクランプ×1 組 ⑧⑨⑩ストラップクランプ用ネジ(ワッシャー付き)×2 本 ③スペーサー×1 個 ⑤⑥⑦⑪⑬スペーサー固定用ボルト(ナット・ワッシャー付き)×2 本
金属ボディ 壁面取付け ※壁面に固定するネジは準備してください (M8 ボルト×4)	図 7-4 参照	①マウンティングブラケット×1 個 ②④ストラップクランプ×1 組 ⑧⑨⑩ストラップクランプ用ネジ(ワッシャー付き)×2 本 ③スペーサー×1 個 ⑤⑥⑦⑪⑫スペーサー固定用ボルト(ナット・ワッシャー付き)×2 本
金属ボディ 本体角度調整式 壁面取付け	図 7-5 参照	①マウンティングブラケット×1 個 ②④ストラップクランプ×1 組 ⑧⑨⑩ストラップクランプ用ネジ(ワッシャー付き)×2 本 ③スペーサー×1 個 ⑨⑩⑪⑯スペーサー固定用ボルト(ナット・ワッシャー付き)×2 本 ⑫壁面用ブラケット×1 個 ⑬⑭⑮ピボットボルト(ワッシャー×4 個, ロックナット付き)×1 本 ⑧⑩位置決めボルト×1 本

6. 本体寸法

樹脂ボディ



金属ボディ



7．取り付け方法

屋内使用のモニター873PH-XXPXXX は6項の外形寸法図に記載されるパネルカットを行い付属の取付金具で固定してください。

屋外仕様モニター(NEMA4)は型番に従い取付け方法が設定されます。ご使用の機種を御確認の上取付けを行ってください。

パネル取付け (873PH－XXWXXX)

1．6項の図面を参考にパネルカット寸法を確認します。
2．図面を参考にパネルカットを行います。
3．モニター背面ベゼル(後ろのカバー)を取り外します。このときベゼルはグラウンドケーブルがついていますのでそれも外してください。
4．モニターをカットした穴に通します。
5．プラスチック製のクランプをリアから通し、パネル裏面に押さえつけます。クランプに付属しているラッチをモニターボディに切られているスロットに差し込みクランプを固定します。
6．ラッチに付いているネジを回し、パネルにモニターが固定されるようにします。
7．リアベゼルを元通りに取り付けます。

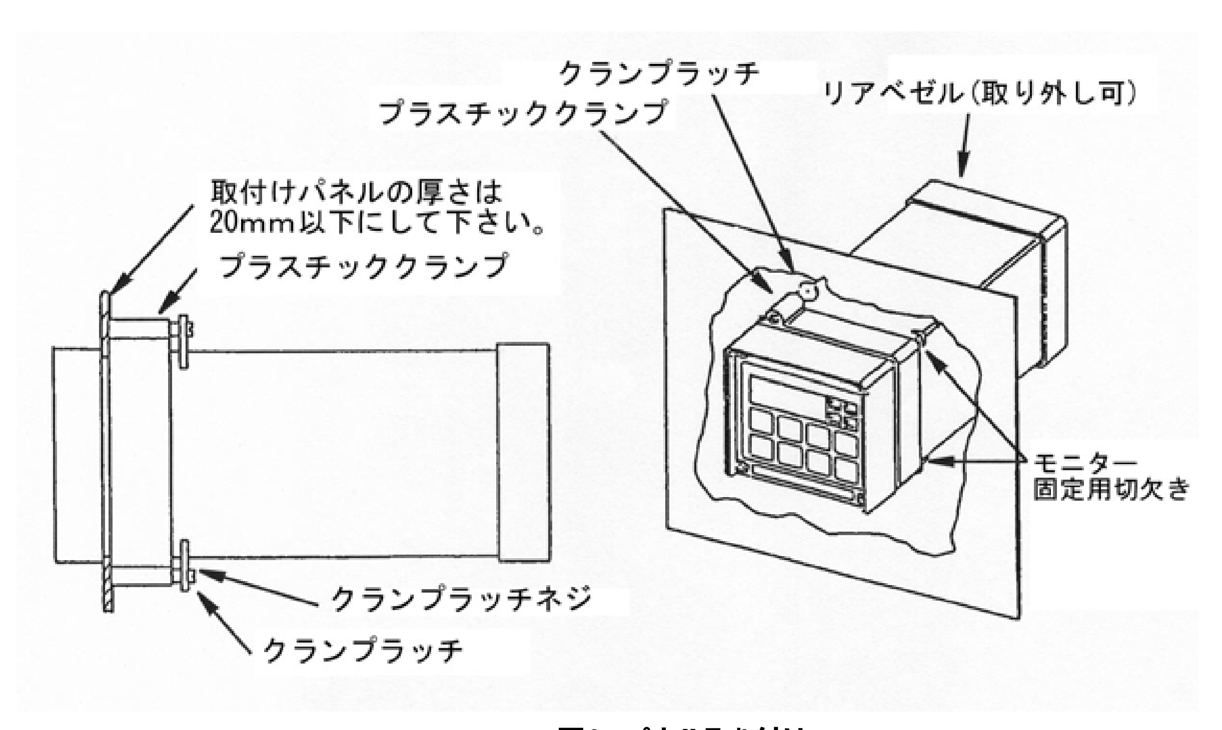


図3　パネル取り付け

パイプマウント（873PH－XXYXXX）

1．取り付け用パイプを用意します。パイプ径は５０φもしくは2インチのものを使用します。

2．ユニバーサルマウンティングブラケットを以下のように組み立てます。

a) 六角ボルト⑤をスペーサー③、サポートブラケット②に通します。

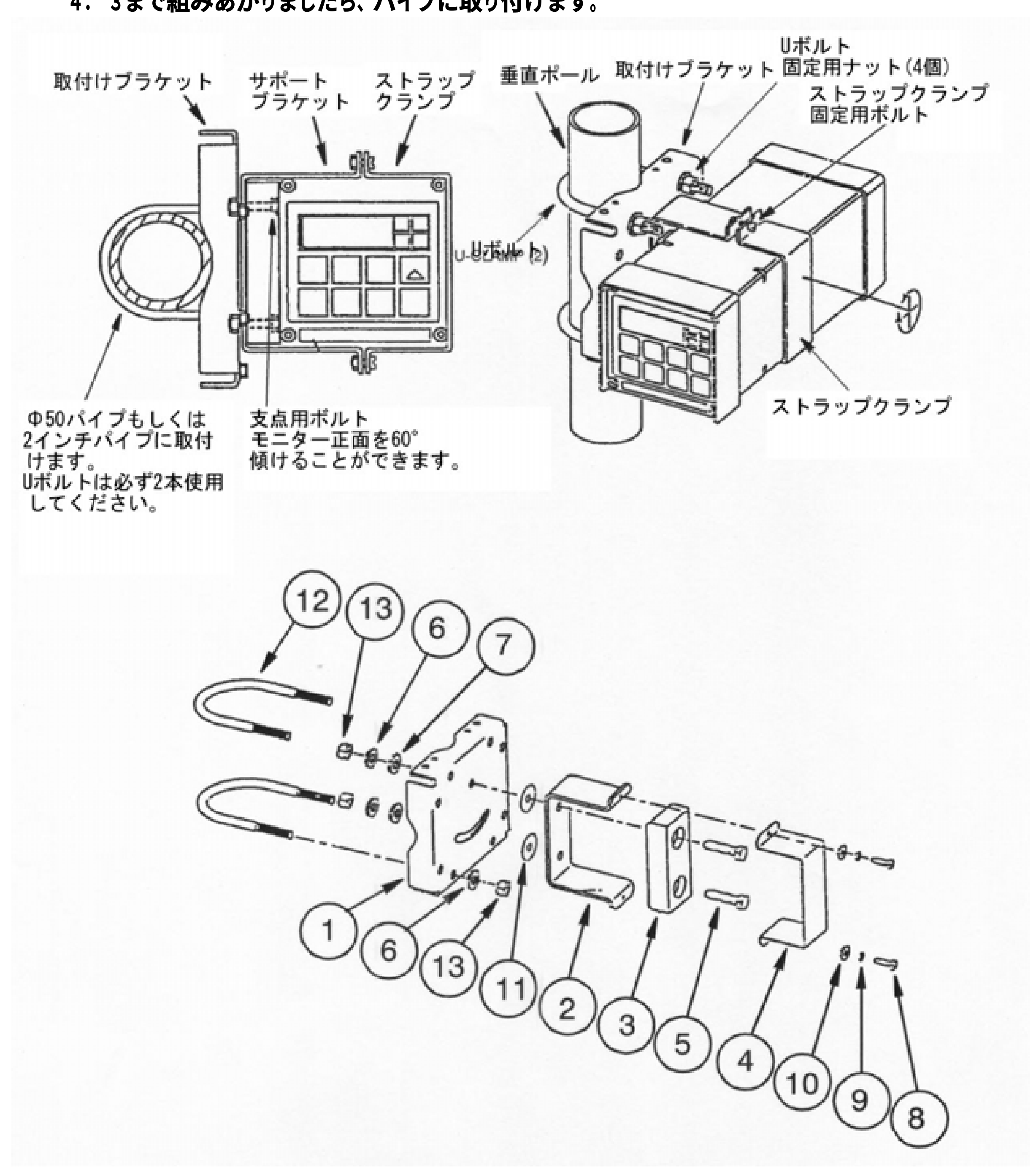
b) ナイロンワッシャ⑪をボルト⑤に通します。

c) ボルト⑤をパイプマウンティングブラケット①に通し⑦⑥⑬の部品で固定します。

d) パイプマウンティングブラケット①にUボルト⑫を通し⑥⑬の部品でUボルトを取り付けます。

3．モニターをサポートブラケットに通します。ストラップクランプ④をモニターに当て2本のボルト、ナット、ワッシャ-で固定します。

4．3まで組みあがりましたら、パイプに取り付けます。



パイプマウント組み立て図

壁面取付けー固定式 (873PHーXXXXXX)

1．取り付ける壁面を決めます。

2．図を参考にマウンティングブラケットを壁に当て4個のボルト取付け穴を開けます。穴の大きさは8.74mm (0.344インチ) としこの時点ではマウンティングブラケットは壁に取り付けないでください。

3．以下の手順で組み立てます。

a) 六角ボルト⑤をスペーサー③、サポートブラケット②に通します。

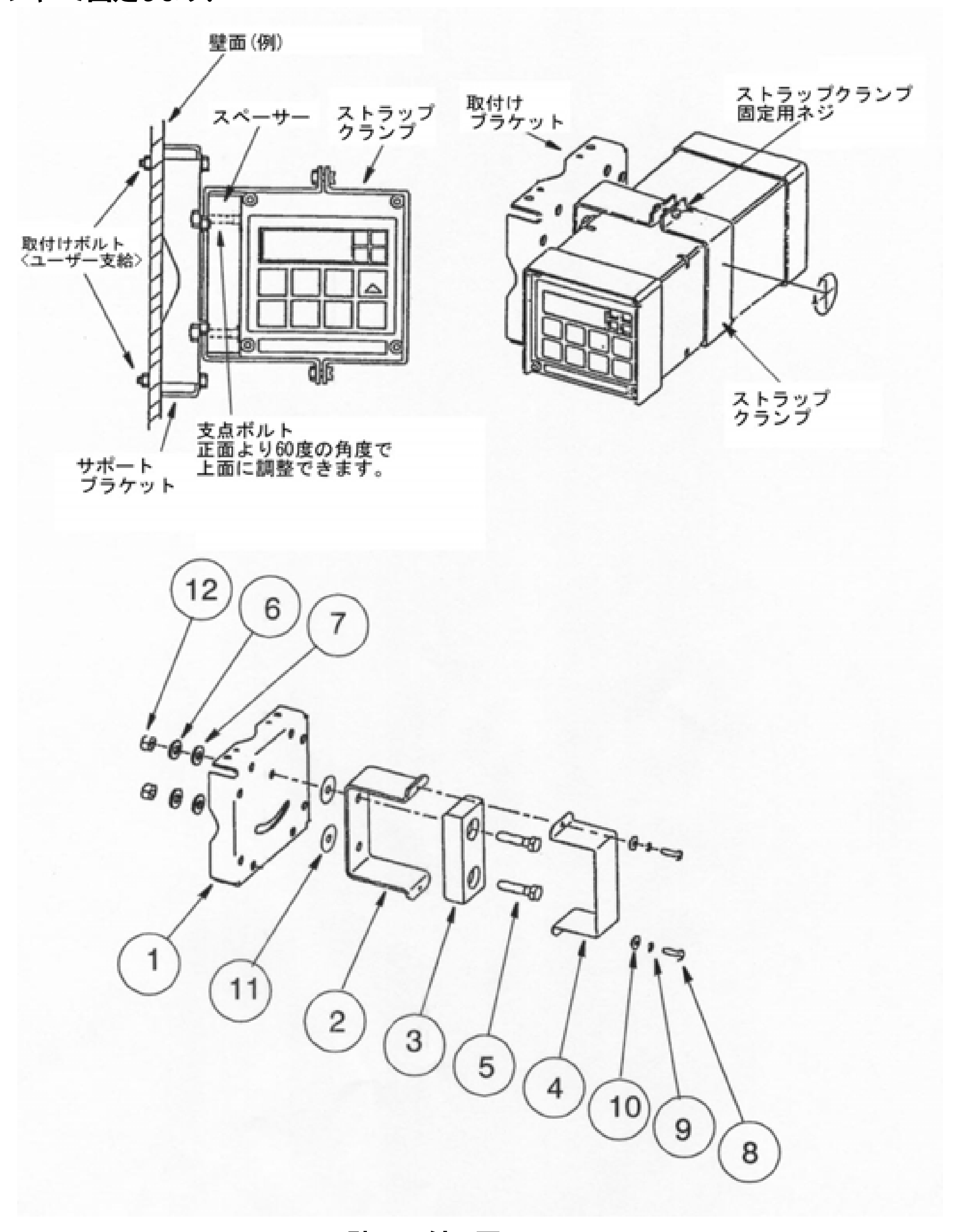
b) ナイロンワッシャ⑪をボルト⑤に通します。

c) ボルト⑤をマウンティングブラケット①に通し⑦⑥⑫の部品で固定します。

d) サポートクランプの角度を調整します。

e) 取付けブラケット①にボルト (ユーザー支給) を通し壁に取り付けます。

4．モニターをサポートブラケットに通します。ストラップクランプ④をモニターに当て2本のボルト、ナット、ワッシャ-で固定します。



壁面取付け図

壁面取り付け・角度調節式　(873PH－XXZXXX)

1．取り付ける壁を決めます。

2．図を参考にウオールブラケット⑫を壁に当て4個のボルト取付け穴を開けます。穴の大きさは9.53 mm (0.375インチ) です。

3．ウオールブラケット⑫を壁に取り付けます

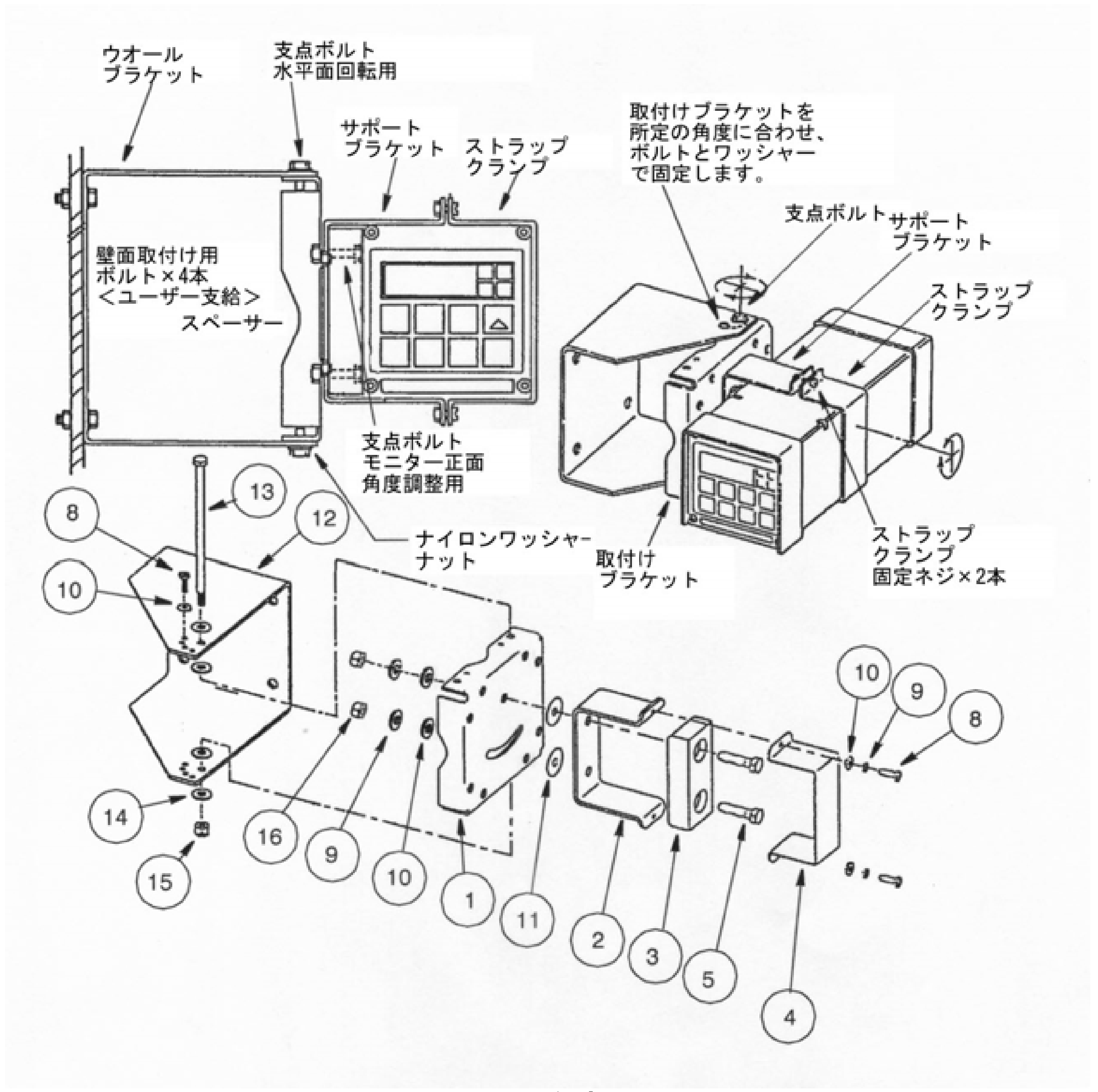
4．以下の手順で組み立てます。

   a)　六角ボルト⑤をスペーサー③、サポートブラケット②に通します。
   b)　ナイロンワッシャ⑪をボルト⑤に通します。
   c)　ボルト⑤をマウンティングブラケット①に通し⑨⑩⑯の部品で固定します。
   d)　サポートクランプの角度は水平にします。

5．モニターをサポートブラケットに通します。ストラップクランプ④をモニターに当て2本のボルト、ナット、ワッシャ-でモニターを固定します。

6．ウオールブラケットに5まで組みあがったパーツを取り付けます。

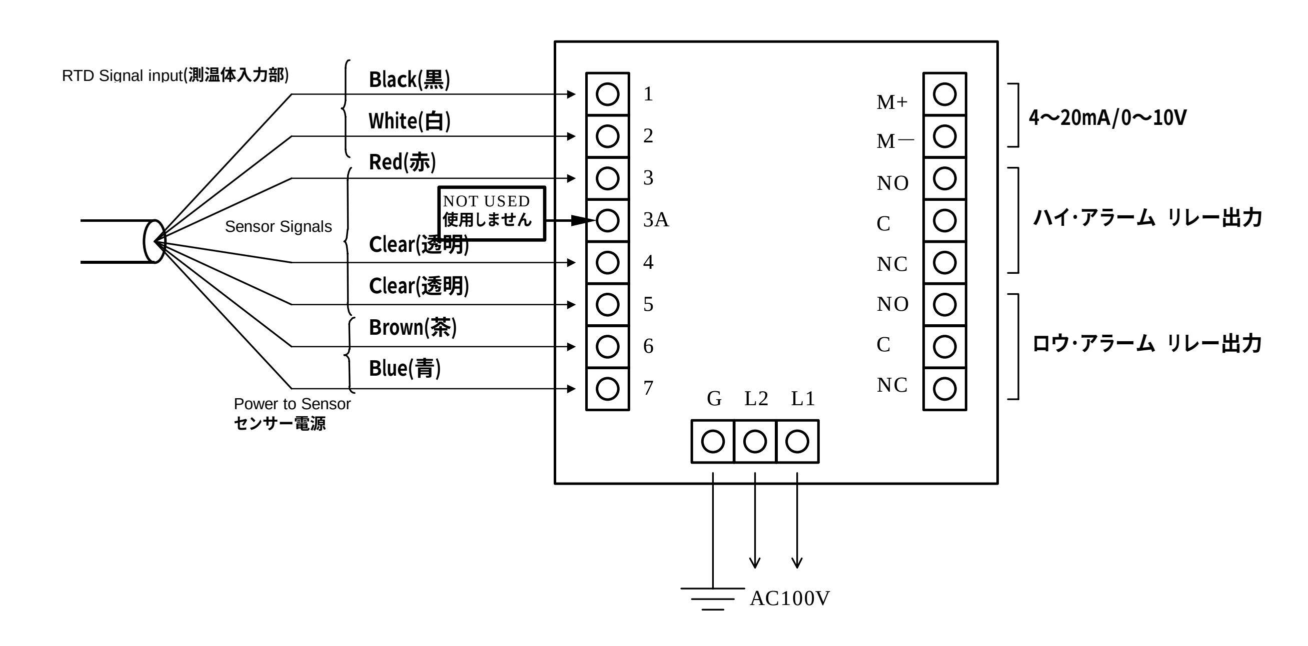
7．ブラケットを動かし、所定のアングルに調整してボルトを締めます。



組立て図

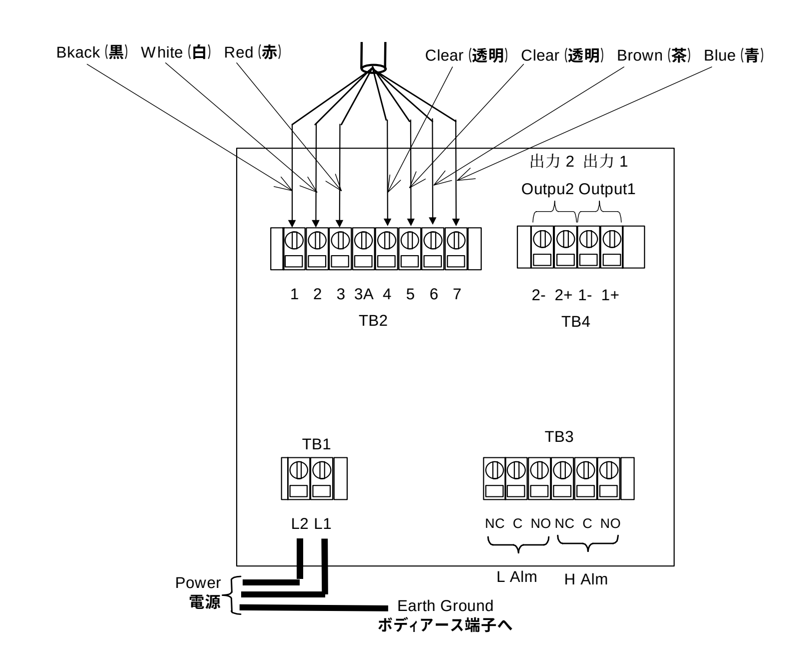
８．配線図

樹脂ボディ



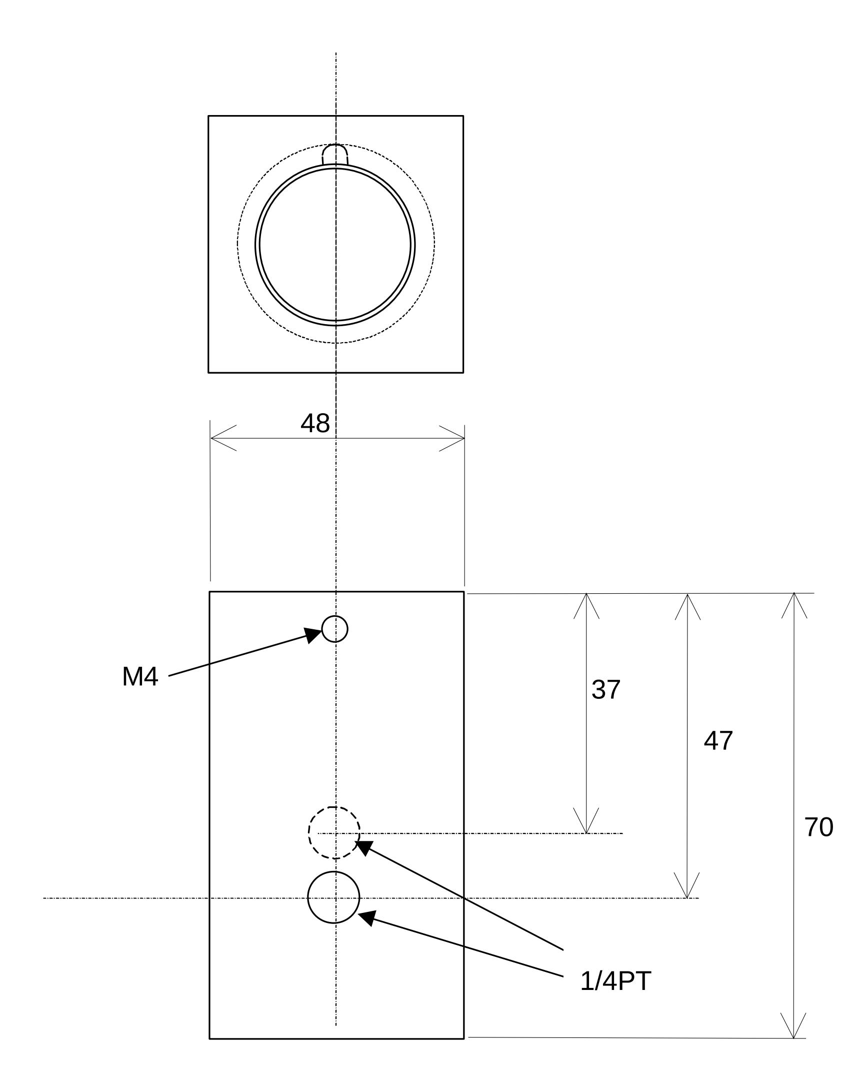
金属ボディ

①ボディ底面のキャップを外し、そこからケーブル類を通してください(寸法図参照)。
②ボディ背面のベゼルをはずし、ケーブルを各ターミナルに接続してください。

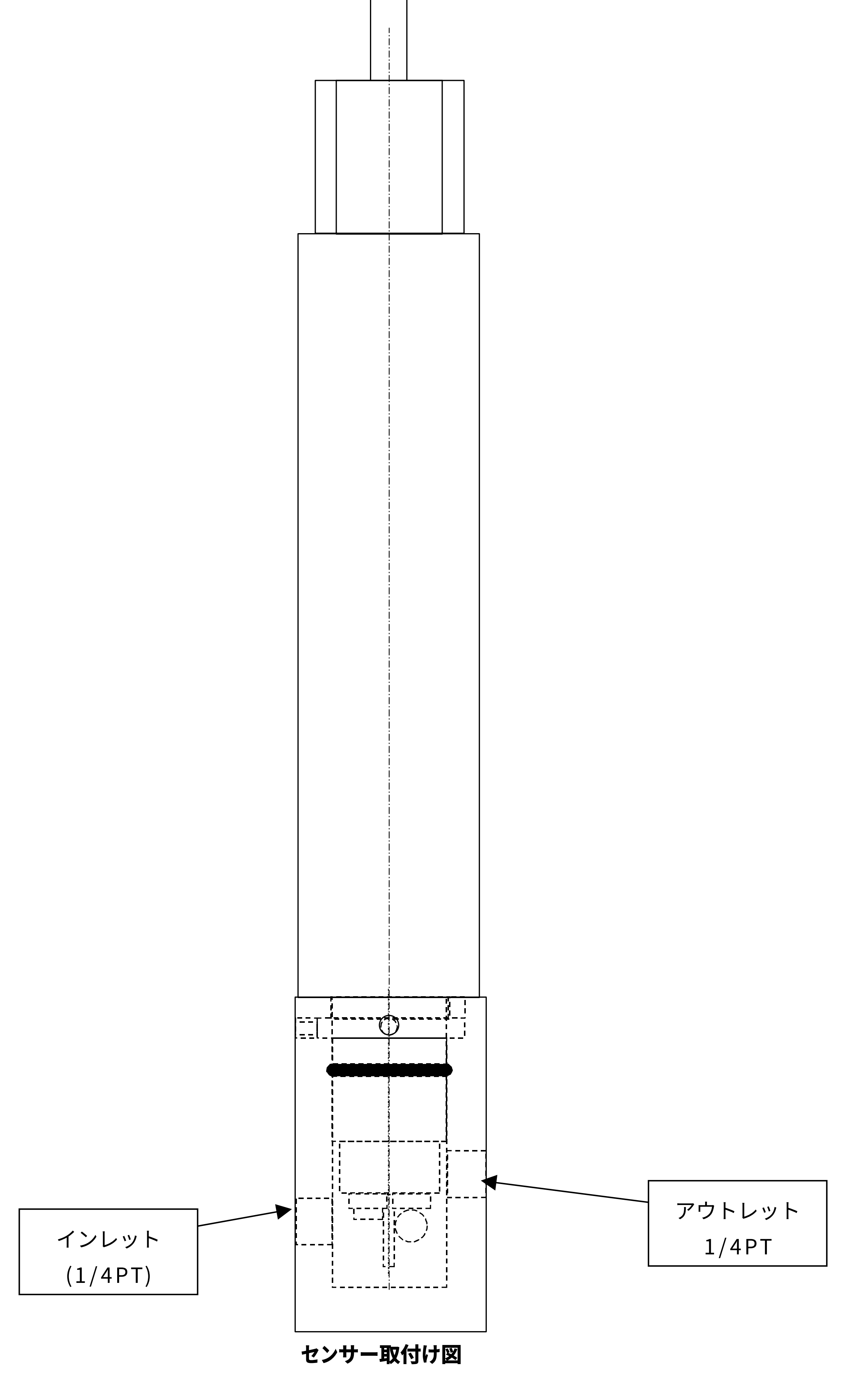


９． 871PH **センサー取付け図**

871PH センサー取付け用チャンバーはオプションです。

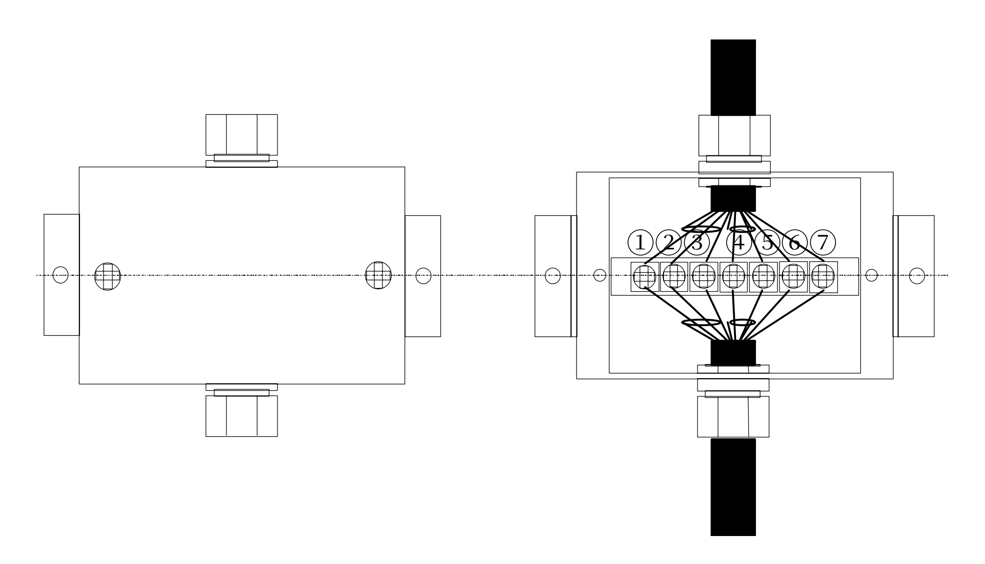


871PH センサー取付けチャンバー



センサー取付け図

○ジャンクションボックス(中継箱 JB-7P)のつなぎ方
中継箱は別途御購入ください。



１０．操作方法

キー説明

モニタのフロントパネルをご覧になりながら以下の説明を御読みください。

キーの名称	意味
Temp キー(温度キー)	このキーを押すと現在の液温を表示します。
H Alm キー(ハイアラームキー)	上限警報の設定値が表示されます。
L Alm キー(ローアラームキー)	下限警報の設定値が表示されます。
Lock キー(ロックキー)	キーパッドのロックを解除するためのキーです。 キーパッドのロックをはずすと以下の操作が可能です。 上限下限警報の設定値を変更する 内部パラメータの変更を行う。
Next キー(送りキー)	桁の移動及び内部パラメータの呼び出しに使用します。
△キー(三角キー)	数字を 1 ずつ上昇させます。
Enter キー(実行キー)	設定した警報値あるいはパラメータを記憶します。
Shift キー(シフトキー)	緑色の文字の機能(キーに印刷されています)へと入ります。
緑色の文字の機能 ※緑色の文字の機能はすべてロックを解除したうえで使用します。 ※Shift キーを押しながら緑色の文字が印刷されたキーを押します。	
Setup キー(セットアップキー)	内部パラメータを呼び出します。
Cal Hi(フルスケール校正)	通常使用しません。※
Cal Lo(0 点校正)	通常使用しません。※

※モニタは出荷段階でフルスケール及び仕様が入力済です。本キーを使用することはありません。仕様の変更が発生した場合はメーカに必ずご返送ください。

１１．設定

モニタおよびセンサが正しく設置されているのを確認したのち、電源を入れてください。
内部の設定はあらかじめ出荷時に入力されていますが、以下の設定は変更することが可能です。

①警報設定値の変更
②警報の取り方の変更
③アナログ出力のレンジの変更

１２．上限警報の設定値の変更

警報設定値を変更するには最初にロックを解除します。

ロック解除手順

下線の引いてある桁は点滅しています。

キー操作	表示
Lock キーを押す	0000
Next キーで１００の位に点滅を移動します	0000
△キーで数値を8を入力	0800
Enter キーを押します	uLoc
Hi Alm(上限警報)の設定を変更	
Hi Alm キーを押します	例)10.00 PH←は測定窓の右に表示されます
7に変更するとします	
１0のくらいを△キーで0にします	10. 00 → 00. 00 PH
Next キーで1の位に点滅を移動します。	00. 00 PH
△キーで5にします	07. 00 PH
Enter キーを押します	07. 00 PH
そのままの状態で8秒待ちます	07. 00 PH
測定表示に戻ります	6. 70 PH
Lock キーを押します	uLoc
Next キーを押します	0000
Next キーで 100 の位に点滅を移動します	0000
△キーで8にします	0800
Enter キーを押します	Loc
そのままの状態で8秒待ちます	Loc
測定表示に戻ります	6. 70 PH

１３．下限警報の設定値の変更

警報設定値を変更するには最初にロックを解除します。

グレーの網の部分はロック解除手順です。

下線の引いてある桁は点滅しています。

キー操作	表示
Lock キーを押す	0000
Next キーで１００の位に点滅を移動します	0000
△キーで数値を8を入力	0800
Enter キーを押します	uLoc
Lo Alm(下限警報)の設定を変更	
Lo Alm キーを押します	例)05．00 PH←は測定窓の右に表示されます
6PH に変更するとします	
Next キーで1のくらいに点滅を移動します。	05．00 PH
1の位を△キーで6にします	06．00 PH
Enter キーを押します	06．00 PH
そのままの状態で8秒待ちます	06．00 PH
測定表示に戻ります	6．70 PH
Lock キーを押します	uLoc
Next キーを押して 100 の位に点滅を移動します	0000
△キーで8にします	0800
Enter キーを押します	Loc
そのままの状態で8秒待ちます	Loc
測定表示に戻ります	6．70 PH

１４．警報の取り方の変更

警報の作動は A 接点 B 接点の 2 種類が有ります。

「8．配線図」にありますように上限警報、下限警報はともに A 接点 B 接点をもち、A 接点の場合は NO の端子台に、B 接点の場合は NC の端子台に配線をしてください。

配線後、配線を変えずに変更する必要が有るときは以下のコマンドで A 接点を B 接点に、B 接点を A 接点にリレーの作動を変更することが可能です。

例：上限警報を A 接点(NO1 と C1に配線されています)から B 接点に変更する

キー操作	表示
Lock キーを押す	0000
Next キーで１００の位に点滅を移動します	0000
△キーで数値を8を入力	0800
Enter キーを押します	uLoc
Shift キーと Setup キーを同時に押します	Cell
Next キーを押して HAC の表示を呼び出します	HAC
Enter キーを押します	1301
Next キーで 100 の位に点滅を合わせます	1301
△キーで4にします	1401
Enter を押します	1401
そのまま放置しますと測定状態に復帰します	
Lock をして終了です	

例：下限警報を A 接点(NO2と C2に配線されています)から B 接点に変更する

キー操作	表示
Lock キーを押す	0000
Next キーで１００の位に点滅を移動します	0000
△キーで数値を8を入力	0800
Enter キーを押します	uLoc
Shift キーと Setup キーを同時に押します	Cell
Next キーを押して LAC を呼び出します	LAC
Enter キーを押します	1101
Next キーで 100 の位に点滅を合わせます	1101
△キーで4にします	1201
Enter を押します	1201
そのまま放置しますと測定状態に復帰します	
Lock をして終了です	

１５．アナログ出力のレンジの変更

通常アナログ出力はフルスケールに合わせて出荷されています。これを変更する場合は以下の手順で行ってください。

例：０－１４PH を５－１０PH に変更する
出力下限値の設定は LO1、出力上限値の設定は HO1 で行います。この操作表の流れでは上限値から設定を行っていきます。

キー操作	表示
Lock キーを押す	0000
Next キーで１００の位に点滅を移動します	0000
△キーで数値を８を入力	0800
Enter キーを押します	uLoc
Shift キーと Setup キーを同時に押します	Cell
Next キーを押して HO1 を呼び出します	HO1
Enter キーを押します	14．00 PH←測定部の右に表示されます
△キーで１にします	10．00 PH
Enter キーを押します	10．00 PH
しばらくすると HAC の表示に変わります	HO1
Next キーで LO1 を呼び出します	LO1
Enter キーを押します	00．00 PH←測定部の右に表示されます
Next キーで１の位に点滅を移動します	00．00 PH
△キーで５にします	05．00 PH
Enter キーを押します	05．00 PH
そのまま放置しますと測定状態に復帰します	
Lock をして終了です	

１６．エラー一覧表

表示	状　　態	優先度	対　　応
Er1	ソフトウエア不良	1	電源を切り、再度電源を入れる ※1：LCC で暗証番号を再入力
Er2	温度測定エラー	3	センサー不良 ※1：温度設定が不適切
Er3	測定レンジオーバー		
Er4	校正エラー	2	※1：モニタの校正が必要です
A　HI	上限警報作動中		
A　LO	下限警報作動中		
. . . .	４－２０mA レンジオーバー		

※1：モニタ及びセンサーをメーカーまで返送してください。もしくはメーカーサービススタッフの出向を要請してください。

※メンテナンスについて

本計測器を使用するにあたり以下の点を定期的に確認してください。

1．中継箱の腐食

中継箱は防錆塗装を施していますが、長期間使用しているうちに腐食してしまう場合があります。その時は交換を行ってください。

2．配線の傷み

配線がねじれていないか、被服に傷やひびがないか、無理な取付けを行っていないかを確認してください。もし上記の状態が確認されましたらケーブルの傷んだ箇所を補強してください。痛みがひどい場合は交換が必要になります。

3．センサーの汚れ

センサーは条件によってはスケール／スライムの付着があります。センサーの校正時にスケールの有無を確認してください。

スケールの付着がある場合はセラミックの比較電極はブラシを用いて清掃してください。その場合ガラス電極は交換を行ってください。

校正が正常に行われない場合電極はすべて交換してください。交換用電極についてはお使いのセンサーの型番を弊社もしくは御購入先に御連絡ください。

センサー交換後は、バッファー液(PH 用基準液)を使用し、測定が正常であるかを確認してください。

バッファー液は 2 種類の濃度のものでテストを行ってください。ずれが生じる場合は以降の手順で校正を実施してください。

準備：バッファー液　ここでは PH7 と PH9を使用します。

1． センサーを純水で洗浄します。
2． 既知のバッファー液を 2 種類(例：PH5と PH9)を用意します。
3． 最初に PH5の溶液にセンサーを漬けます。
4． モニタが PH5を表示しない場合、Cal Lo ボタン(Lo Alm キーと兼用です)を押し、05.00 と入力してください。入力が終わりましたら Enter キーを押してください。
5． 入力が終了しましたら、センサーを良く洗浄し PH9 のバッファー液にセンサーを浸します。
6． 表示が安定した後、測定値が PH9 を示さない場合、Cal Hi ボタン(Hi Alm キーと兼用です)を押し、09.00 と入力してください。入力が終わりましたら Enter キーを押してください。
7． PH5のバッファー液にセンサーを浸し、測定が正しく行われているか確認します。
8． PH9のバッファー液にセンサーを浸し、測定が正しく行われているか確認します。

以上でセンサーの校正は終了です。

4． モニタの作動確認

●モニタ内には電解コンデンサが使用されており、通常コンデンサの寿命は 5 年が目安となります。

●モニタの精度はキャリブレーター(電圧信号発生器)を使用することで直線性を確認します。また出力をテスタにより確認します。これらの作業は弊社サービススタッフにより実施します。

●モニタの配線部の傷みが無いか。各警報スイッチは正常に作動するかを確認します。